

1. Predmet posúdenia

Predmetom posúdenia sú stavebné úpravy **MŠ Fraňa Kráľa** so súpisným č. 1707, na ulici Fraňa Kráľa č.1707/3 v Čadci, Katastrálne územie Čadca.

Riešený objekt pochádza z roku 1956, autor nie je známy. Pôvodná projektová dokumentácia stavby neobsahuje riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby. Zmena stavby je riešená podľa ustanovení STN 73 0834 v nadväznosti na ustanovenia STN 73 0802 a súvisiacich STN z oblasti požiarnej bezpečnosti stavieb, čo je v súlade s úvodnými ustanoveniami citovaných STN. Z požiarneho hľadiska sa jedná o nevýrobnú stavbu, posudzuje sa podľa STN 73 0802.

Podľa STN 73 0834-Zmeny stavieb, všetky stavebné úpravy sú zaradené do zmien skupiny I okrem „Zateplenie strešného priestoru nad južným krídlom budovy a vytvorenie novej podlahy pre účely rozšírenia kapacity školy“, kde dochádza k zmene užívania a prevádzky. Patričné zmeny sú zaradené do skupiny zmien stavieb II – s uplatnením špecifických požiadaviek stavieb. Pôdorysná plocha nových zobytných priestorov nepresahuje 30% pôvodnej podlahovej plochy školy, čím nespĺňa podmienky pre zmeny stavby III. Pri zmenách stavieb skupiny II sa postupuje podľa zásad uvedených v článku 2.2.4 STN 73 0834. Technické požiadavky na zmeny stavieb skupiny II sú uvedené v článku 3 STN 73 0834.

2. Dispozičné riešenie

Prvé podzemné podlažie je prístupné cez dvojramenné vnútorné schodisko vedúce z prvého nadzemného podlažia. 1.PP pozostáva zo siedmych skladových priestorov, kotolne, práčovne hygienickej bunky a skladu CO. V skladových priestoroch č. 0.12 až 0.16 bola pôvodne situovaná varňa aj s jedáľenským výťahom. V súčasnosti je varňa presunutá na 1NP. Bývalá varňa, práčovňa a skladový priestor č. 0.05 sú prirodzene osvetlené a vetrané cez okná. Vetranie v plynovej kotolni zabezpečuje VZT. Okenný otvor na podeste schodiska bol dodatočne zamurovaný.

Za hlavným vstupom do objektu zo Z strany, na vyvýšenom prvom nadzemnom podlaží, je situovaný veľkorysý vstupný priestor – foyer, vedúci až na zadnú terasu. Stredný trakt tvoria okrem križového foyeru štyri priestory. V jednom je situované dvojramenné schodisko prepájajúce všetky podlažia. V druhom sa nachádza šatňa zamestnancov s hygienickou bunkou. Tretí priestor slúži ako sklad učebných pomôcok a v poslednom je riešená príručná kuchynka s už nevyužívaným jedáľenským výťahom a jeho strojovňou. Vstupné priestory pozostávajú zo závetria, križovej vstupnej haly – foyer a zadnej terasy. Celú túto hlavnú kompozičnú os zdôrazňuje päť za sebou radených oblúkov.

Krídla budovy sú osovo symetrické so zrkadlovou dispozíciou. Najväčšie dva priestory tvoria bývalé slnečné terasy, ktoré boli dodatočne zamurované a teraz sú v nich riešené triedy pre žiakov MŠ. Paralelne s priestorom triedy sú v južnom krídle za sebou radené miestnosti slúžiace ako jedáleň, umývárka, WC a šatňa. Záver krídla tvorí ďalšia trieda. V severnom krídle je za jedáľňou, umývárkou a WC situovaný sklad potravín a miestnosť pre upratovačky. V záverečnom priestore je riešená prevádzka kuchyne pozostávajúca z varne, šatne a sprchy pre zamestnancov, kancelárie a samostatného WC. Táto prevádzka má aj dodatočne riešený samostatný vstup zo zadnej strany objektu.

Na druhom nadzemnom podlaží sa v strednom trakte nachádza kancelária riaditeľky s vlastnou hygienou, jedna trieda s vlastnou hygienou, kuchynka s jedáľňou a priestor skladu, ktorý vyúsťuje do reprezentatívneho balkóna. Nad krídlami budovy sú v súčasnosti nevyužívané priestory povaly. Prístup na poval nad južným krídlom je priamo z chodby za schodiskom, do povaly nad severným krídlom sa vstupuje len cez strešný výlez situovaný v miestnosti č. 1.23- sklad potravín. Prístup na povalu stredného traktu je cez strešný výlez situovaný v miestnosti č. 2.01- chodba

3. Konštrukcie stavby

Konštrukčne sa jedná o pozdĺžny stenový systém. Konštrukciu krovu nad krídlami tvorí stojatá stolica s podopretím väzného trámu, konštrukciu krovu nad stredným traktom ležatá stolica s papučou. Rozmery jednotlivých nosných prvkov krovu sú popísané v PD.

Obvodový plášť tvorí tehlové murivo hrúbky 480mm a fasádne omietky. Deliace vnútorné priečky sú murované.

4. Návrh rozsahu prác

Predmetom riešenia je rekonštrukcia stavby MŠ Fraňa Kráľa, výsledkom ktorej je zníženie energetickej náročnosti a tiež zvýšenie komfortu užívania stavby. V rámci rekonštrukcie dôjde k zatepleniu objektu, výmene

obvodových okenných a dverných výplní, celkovej výmene vykurovacieho systému, doplnenie solárnych kolektorov a zavedenie rekuperačného vetrania.

Dosiaľ nevyužívaný priestor povaly nad južným krídlom zateplujeme za účelom rozšírenia priestorovej kapacity materskej školy. Priestor bude využívaný ako denná miestnosť pre personál a sklad. Zo súčasnej konštrukcie krovu sa demontujú klieštiny a nahradia novými, osadenými nad existujúcimi väznicami. Vytvorí sa tu nová podlaha - na súčasnú stropnú konštrukciu sa položí parozábrana. Následne sa na väzné trámy položí osb doska a priestor medzi stropnou konštrukciou a väznými trámami sa vyplní tepelnou izoláciou - fúkaná celulóza. Na osb doske sa zrealizuje pochôdzna vrstva - laminátová podlaha.

Nové práce:

- Osadenie nových ext. dverných a okenných výplní
- Zateplenie fasády
- Osadenie strešných ríms a reliéfov.
- Realizácie nových fasádnych omietok podľa PD.
- Realizácia novej strešnej krytiny.
- Zateplenie stropu nad 1.np v severnom krídle budovy
- Zateplenie stropu nad 2.np strednom trakte budovy
- Zateplenie stropu a strechy nad 1.np v južnom krídle budovy
- Osadenie nového výlezu do povaly nad severným krídlom budovy.
- Realizácia novej podlahy v podkrovnom priestore v južnom krídle budovy plus spevnenie väzných trámov viď projekt statiky!
- Osadenie klampiarskych výrobkov
- Realizácia nového bleskozvodu
- Osadenie nových vykurovacích telies aj s rozvodmi.
- Osadenie solárnych panelov
- Realizácia rekuperačného vetrania.

Zo strany interiéru sa bude realizovať výpravka okolo osadených okien.

Zateplenie fasády:

Hlavná tepelná izolácia - izolačné dosky zo sklennej vlny bude realizovaná kontaktným zateplovacím systémom ETICS.

Na sokel stavby budú použité nenasiakavé izolačné dosky XPS o hrúbke 150mm, ktoré siahajú od spodnej hrany výkopu až do úrovne +-0,000. Po zateplení sokla sa vykopaná zemina nasype späť.

Zateplenie strešného priestoru nad južným krídlom budovy a vytvorenie novej podlahy:

Dosiaľ nevyužívaný priestor povaly nad južným krídlom zateplujeme za účelom rozšírenia priestorovej kapacity materskej školy. Priestor bude využívaný ako denná miestnosť pre personál a sklad. Zo súčasnej konštrukcie krovu sa demontujú klieštiny a nahradia novými, osadenými nad existujúcimi väznicami. Vytvorí sa tu nová podlaha - na súčasnú stropnú konštrukciu sa položí parozábrana. Nová podlaha bude vytvorená zo systému nosných trámov prierezu 80/200 vo vzájomnej osovej vzdialenosti max. á 670 mm v kratších poliach medzi väznými trámami môže byť použitý trám 80/180mm. Trámy budú k existujúcim väzným trámom pripájané pomocou tesárskych uholníkov doplnených vrutmi do dreva 5x50. Následne sa na väzné trámy položí OSB doska a priestor medzi stropnou konštrukciou a väznými trámami sa vyplní tepelnou izoláciou - fúkaná celulóza. Na osb doske sa zrealizuje pochôdzna vrstva - laminátová podlaha. Výpis sklady podláh je v PD. Obvodové steny tohto priestoru budú realizované zo sendvičovej konštrukcie - SDK+ OSB+parozábrana+ Seico nosníky + OSB doska - skladba viď PD.

Zateplenie stropu nad 2.np a zateplenie strešného priestoru nad severným krídlom budovy:

Zateplenie stropu najvyššieho podlažia a strešného priestoru nad severným krídlom budovy bude zabezpečené tepelnou izoláciou minerálnej vlny v dvoch vrstvách, každá o hrúbke 150mm. Oba tieto priestory sú riešené ako tzv. studená strecha s hrebienkom na štíte.

Osadenie podkrovných sklápacích schodov:

Po odstránení strešného výlezu bude existujúci otvor vyspravený a následne budú do otvoru umiestnené podkrovné sklápacie schody, ktoré umožňujú ľahký a bezpečný prístup do nevyužívaného podkrovia.

Navrhované dverné a okenné výplne otvorov:

Nakoľko existujúce výplne otvorov nevyhovujú tepelnotechnickým požiadavkám je navrhnuté ich odstránenie v celom rozsahu obvodovej steny. Navrhované výplne otvorov sú plastové s izolačným trojsklom.

Zvislé nosné konštrukcie

Nosnú konštrukciu stavby pozdĺžny stenový systém. Ostáva bez zmien.

Zvislé nenosné konštrukcie

Ostávajú bez zmien. V zateplenom podkrovnom priestore sa vytvoria nové obvodové steny zo sendvičovej konštrukcie - skladba viď PD.

Vodorovné nosné konštrukcie

Ostávajú bez zmien.

Schody

Exterierové schody sú železobetónové, s nášlapnou vrstvou z keramickej dlažby. Ostávajú bez zmien. Existujúce schody v interiéri sú železobetónové a ostávajú bez zmien.

Zastrešenie

Konštrukciu krovu nad krídlami tvorí stojatá stolica s podopretím väzného trámu, konštrukciu krovu nad stredným traktom ležatá stolica s papučou. Konštrukcia krovu ostáva bezo zmien. Strešná krytina je navrhovaná ako falcovaný plech na plnom drevenom debnení. Skladba strechy viď PD. Dažďové vody zo strechy sú odvádzané pomocou zvodov na pozemok investora.

Vonkajšie fasády

Pri rekonštrukcii sa uvažuje s fasádnou omietkou v kombinácii farieb biela a svetložltá - konkrétnu farbu vyberie architekt zo zorkovníka realizátora. V rámci rekonštrukcie budú realizované nové podstrešné a ozdobné fasádne rímsoy a refiely z EPS - tvar a profilácia viď PD.

Vonkajšie výplne otvorov

Výplne otvorov sú navrhnuté ako plastové s izolačným trojsklom, farba tmavotyrkysová RAL 6026.

Podlahy

Vrstvy podláh ostávajú bez zmien.

4. Požiarne charakteristika stavby

Požiarne výška nadzemnej časti stavby je podľa článku 3.1.6 STN 73 0802:

h= 4,235 m.

Požiarne výška podzemnej časti stavby je podľa článku 3.1.6 STN 73 0802:

h= 2,68 m.

Požiarne výška stavby sa stavebnými úpravami nemení.

Konštrukčný celok školy je zmiešaný – čl. 5.2.4 STN 73 0802/2010.

Konštrukčný celok stavby sa stavebnými úpravami nemení.

5. Požiarne úseky

Samostatný požiarne úsek tvorí kotolňa. Zvyšok stavby nie je delený na požiarne úseky.

Požiarne úseky: v novovytvorených miestnostiach č.211 a 214 sa nebudú nachádzať priestory, ktoré by museli tvoriť samostatný požiarne úsek podľa platných STN z oboru požiarne ochrana. Miestnosť č. 214, sklad, nie je priestor so sústredeným požiarom zaťaženie, nakoľko nespĺňa podmienky uvedené v článku 4.2.3 a 4.2.7 STN 73 0802. Pôdorysná plocha skladu je menej ako 25 m², teda nemusí tvoriť samostatný požiarne úsek.

6. Požiarne riziko a stupeň požiarnej bezpečnosti stavby požiarneho úseku

Požiarne riziko nevýrobnej stavby sa podľa článku 4.2.1 STN 73 0802 vyjadruje **výpočtovým požiarom zaťažením** - p_v v závislosti od požiarneho zaťaženia, od súčiniteľa horľavých látok a od súčiniteľa odvetrania.

Určenie požiarneho zaťaženia: Pôvodný stav

Č. m.	Názov miestnosti	S (m ²)	p _n	a _n	p _s	a _s	p _n · S	p _s · S	p _n · a _n · S	Položka
0.01,0.02, 0.09	Chodby, Schodisko	19,23	5	0,8	7	0,9	96,15	134,61	76,92	2.9
0.06, 0.07	Sociálne zariadenia	2,33	5	0,8	2	0,9	11,65	4,66	9,32	14.2
0.03	Sklad	1,78	75	1	7	0,9	133,5	12,46	133,5	2.6
0.05,0.08,0.10, 0.12, 0.13,0.15, 0.16	Sklady	60,87	75	1	5	0,9	4565,25	304,35	4565,25	2.6
0.11	Práčovňa	14,87	50	0,9	5	0,9	743,5	74,35	669,15	8.2→ 8.1.3 a)
0.14	Výťah	1,06	15	0,9		0,9	15,9	1,06	14,31	12.2
1.03	Schodisko	10,8	5	0,8	7	0,9	54	75,6	43,2	2.9
1.01,1.02,1.04, 1.05,1.14,1.15, 1.20-22,1.24, 1.26,1.28, 1.30	Komunikačné priestory, sociálne zariadenia	87,75	5	0,8	5	0,9	438,75	438,75	351	2.9, 14.2
1.12,1.17,1.18	Triedy	205,3	25	0,8	10	0,9	5133,25	2053,3	4106,6	2.1
1.16	Šatňa	10,14	50	1	5	0,9	507	50,7	507	14.1 b)
1.29	Kancelária	3,89	40	1	5	0,9	155,6	19,45	155,6	1.1
1.06	Šatňa zamestnanci	6,47	50	1	10	0,9	323,5	64,7	323,5	14.1. b)
1.27	Šatňa zamestnanci	4,5	50	1	2	0,9	225	9	225	14.1 b)
1.07	Príručná kuchynka	6,24	15	1,1	5	0,9	93,6	31,2	102,96	1.12
1.13, 1.19	Jedáleň	30,76	20	0,9	5	0,9	615,2	153,8	553,68	7.1.2
1.25	Varňa	42,94	30	1,1	5	0,9	1288,2	214,7	1417,02	7.1.4
1.23	Sklad potravín	2,81	60	1,1	5	0,9	168,6	14,05	185,46	7.1.5
1.10	Sklad učebných pomôcok	8,16	75	1	10	0,9	612	81,6	612	2.6
1.08,1.09	Výťah	1,59	15	0,9		0,9	23,85	1,59	21,465	12.2
2.01-2.03, 2.07	Chodby	27,07	5	0,8	10	0,9	135,35	270,7	108,28	2.9
2.04,2.08	WC	6,52	5	0,8	2	0,9	32,6	13,04	26,08	14.2
2.05	Kancelária	9,25	40	1	10	0,9	370	92,5	370	1.1
2.06	Trieda	29,48	25	0,8	10	0,9	737	294,8	589,6	2.1
2.09	Kuchynka	11,83	15	1,1	5	0,9	177,45	59,15	195,195	1.12
2.10	Sklad	12,88	75	1	10	0,9	966	128,8	966	2.6
		618,6					17623	4599	16328	

Náhodné požiarne zaťaženie	p_n = 28,48 kg.m⁻²
Stále požiarne zaťaženie	p_s = 7,43 kg.m⁻²
Súčiniteľ odhorievania pre p_n	a_n = 0,92
Súčiniteľ odhorievania pre p_s	a_s = 0,9
Stupeň požiarnej bezpečnosti	II

Hodnoty pre výpočet p_n a a_n sú v prílohe A STN 73 0802 tabuľka A1: položky pre jednotlivé miestnosti sú uvedené v tabuľke.

Požiarne zaťaženie p sa stanoví podľa článku 4.3.1 STN 73 0802 a vzorca (4)

p = 35,91 kg. m⁻²

Súčiniteľ a sa stanoví podľa článku 4.4.3 STN 73 0802 a vzorca (7)

$a = 0,91$

Priemerná svetlá výška otvorov v požiarom úseku h_o sa stanoví podľa článku 4.5.5 STN 73 0802 a vzorca (10)

$h_o = 1,9 \text{ m}$

Priemerná svetlá výška požiarneho úseku h_s sa stanoví podľa článku 4.5.5

STN 73 0802 a vzorca (11)

$h_s = 3,08 \text{ m}$

Súčiniteľ b sa stanoví podľa článku 4.5.1 STN 73 0802 a vzorca (8)

$b = 0,99$ $b < 0,5 \rightarrow b = 0,5$ $b > 2 \rightarrow b = 2$

Výpočtové požiarne zaťaženie sa stanoví podľa článku 4.2.1 STN 73 0802 a vzorca (1)

$p_v = p \cdot a \cdot b = 32,35 \text{ kg.m}^{-2}$

Stupeň požiarnej bezpečnosti je vyjadrený na základe STN 73 0802, tab. 8, pre stavbu so zmiešanými konštrukciami, s príslušnou úrovňou požiarneho zaťaženia a pre požiaru výšku stavby 6,00 m pre požiarne úseky v nadzemnom podlaží.

Určenie požiarneho zaťaženia: Nový stav

Č. m.	Názov miestnosti	S (m ²)	p_n	a_n	p_s	a_s	$p_n \cdot S$	$p_s \cdot S$	$p_n \cdot a_n \cdot S$	Položka
0.01, 0.02, 0.09	Chodby, Schodisko	19,23	5	0,8	7	0,9	96,15	134,61	76,92	2.9
0.06, 0.07	Sociálne zariadenia	2,33	5	0,8	2	0,9	11,65	4,66	9,32	14.2
0.03	Sklad	1,78	75	1	7	0,9	133,5	12,46	133,5	2.6
0.05, 0.08, 0.10, 0.12, 0.13, 0.15, 0.16	Sklady	60,87	75	1	5	0,9	4565,25	304,35	4565,25	2.6
0.11	Práčovňa	14,87	50	0,9	5	0,9	743,5	74,35	669,15	8.2 → 8.1.3 a)
0.14	Výťah	1,06	15	0,9		0,9	15,9	1,06	14,31	12.2
1.03	Schodisko	10,8	5	0,8	7	0,9	54	75,6	43,2	2.9
1.01, 1.02, 1.04, 1.05, 1.14, 1.15, 1.20-22, 1.24, 1.26, 1.28, 1.30	Komunikačné priestory, sociálne zariadenia	87,75	5	0,8	5	0,9	438,75	438,75	351	2.9, 14.2
1.12, 1.17, 1.18	Triedy	205,3	25	0,8	10	0,9	5133,25	2053,3	4106,6	2.1
1.16	Šatňa	10,14	50	1	5	0,9	507	50,7	507	14.1 b)
1.29	Kancelária	3,89	40	1	5	0,9	155,6	19,45	155,6	1.1
1.06	Šatňa zamestnanci	6,47	50	1	10	0,9	323,5	64,7	323,5	14.1. b)
1.27	Šatňa zamestnanci	4,5	50	1	2	0,9	225	9	225	14.1 b)
1.07	Príručná kuchynka	6,24	15	1,1	5	0,9	93,6	31,2	102,96	1.12
1.13, 1.19	Jedáleň	30,76	20	0,9	5	0,9	615,2	153,8	553,68	7.1.2
1.25	Varňa	42,94	30	1,1	5	0,9	1288,2	214,7	1417,02	7.1.4
1.23	Sklad potravín	2,81	60	1,1	5	0,9	168,6	14,05	185,46	7.1.5
1.10	Sklad učebných pomôcok	8,16	75	1	10	0,9	612	81,6	612	2.6
1.08, 1.09	Výťah	1,59	15	0,9		0,9	23,85	1,59	21,465	12.2
2.01-2.03, 2.07	Chodby	27,07	5	0,8	10	0,9	135,35	270,7	108,28	2.9
2.04, 2.08	WC	6,52	5	0,8	2	0,9	32,6	13,04	26,08	14.2
2.05	Kancelária	9,25	40	1	10	0,9	370	92,5	370	1.1
2.06	Trieda	29,48	25	0,8	10	0,9	737	294,8	589,6	2.1

2.09	Kuchynka	11,83	15	1,1	5	0,9	177,45	59,15	195,195	1.12
2.10	Sklad	12,88	75	1	10	0,9	966	128,8	966	2.6
Podkrovie										
2.11	Denná miestnosť pre personál	63,25	15	1,1	5	0,9	948,75	316,25	1043,625	1.12
2.14	Sklad	21,74	75	1	5	0,9	1630,5	108,7	1630,5	2.6
		703,5					20202	5024	19002	

Náhodné požiarne zaťaženie	$p_n = 28,71 \text{ kg.m}^{-2}$
Stále požiarne zaťaženie	$p_s = 7,14 \text{ kg.m}^{-2}$
Súčiniteľ odhorievania pre p_n	$a_n = 0,94$
Súčiniteľ odhorievania pre p_s	$a_s = 0,93$
Stupeň požiarnej bezpečnosti	II

Hodnoty pre výpočet p_n a a_n sú v prílohe A STN 73 0802 tabuľka A1: položky pre jednotlivé miestnosti sú uvedené v tabuľke.

Požiarne zaťaženie p sa stanoví podľa článku 4.3.1 STN 73 0802 a vzorca (4)

$p = 35,85 \text{ kg.m}^{-2}$

Súčiniteľ a sa stanoví podľa článku 4.4.3 STN 73 0802 a vzorca (7)

$a = 0,93$

Priemerná svetlá výška otvorov v požiarom úseku h_o sa stanoví podľa článku 4.5.5 STN 73 0802 a vzorca (10)

$h_o = 1,85 \text{ m}$

Priemerná svetlá výška požiarneho úseku h_s sa stanoví podľa článku 4.5.5

STN 73 0802 a vzorca (11)

$h_s = 2,98 \text{ m}$

Súčiniteľ b sa stanoví podľa článku 4.5.1 STN 73 0802 a vzorca (8)

$b = 1,03$ $b < 0,5 \rightarrow b = 0,5$ $b > 2 \rightarrow b = 2$

Výpočtové požiarne zaťaženie sa stanoví podľa článku 4.2.1 STN 73 0802 a vzorca (1)

$p_v = p \cdot a \cdot b = 34,34 \text{ kg.m}^{-2}$

Stupeň požiarnej bezpečnosti je vyjadrený na základe STN 73 0802, tab. 8, pre stavbu so zmiešanými konštrukciami, s príslušnou úrovňou požiarneho zaťaženia a pre požiaru výšku stavby 6,00 m pre požiarne úseky v nadzemnom podlaží.

Priestory, ktorých sa týka zmena účelu využitia môžu byť súčasťou požiarneho úseku školy nakoľko zmenou stavby nedochádza k zmene stupňa požiarnej bezpečnosti, teda požiarne riziko stavby sa nezväčšuje. Požiadavky na požiaru odolnosť nových konštrukcií sú rovnaké ako požiadavky na existujúce konštrukcie - nedochádza teda k zníženiu požiarnej bezpečnosti stavby.

7. Stavebné konštrukcie

7.1 Pôvodné konštrukcie:

Stupeň horľavosti pôvodných konštrukcií sa stavebnými úpravami nemení.

- zvislé nosné konštrukcie majú **stupeň horľavosti A**.
- vodorovné nosné konštrukcie stropov nad 1.PP (železobetónový strop) majú **stupeň horľavosti A**.
- vodorovné nosné konštrukcie stropov nad 1.NP (drevený trámový strop) majú **stupeň horľavosti C3**.
- nosná konštrukcia strechy má **stupeň horľavosti C3**.

7.2 Nové konštrukcie:

Stavebné konštrukcie obytného podkrovia sú určené podľa STN 73 0802 čl. 6.1.2, tabuľka 12, položka 1-11 z hľadiska požiarnej odolnosti a druhu konštrukčného prvku.

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti		SPB = II
Stavebné konštrukcie a ich klasifikácia	Požadovaná požiarne odolnosť v min.	
Požiarne steny, stropy	posl. nadzemné podl.: 15	
Nosné konštrukcie vnútri požiarneho úseku zabezpečujúce stabilitu stavby	posl. nadzemné podl.: 15	
Nosné konštrukcie striech	15	
Strešné plášte		

Zateplenie obvodových stien tepelnoizolačným kontaktným systémom (ETICS)

Technické požiadavky na riešenie ETICS sú v kapitole č. 5 STN 73 0834, v ktorej je uvedené: dodatočné zateplenie stavieb tepelnoizolačným kontaktným systémom sa rieši podľa čl. 6.2.7 STN 73 0802/Z2.

Sokel: na sokel bude použitá tepelná izolácia na báze extrudovaného polystyrénu (XPS) hrúbky 150 mm do výšky 250 mm. Použitá tepelná izolácia a tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS) v modifikácii s tepelnoizolačnými doskami na báze extrudovaného polystyrénu (XPS) má v zmysle článku 6.2.7.1 STN 73 0802 určenú triedu reakcie na oheň, tepelná izolácia – extrudovaný polystyrén (XPS) má triedu reakcie na oheň E a navrhnutý ETICS má triedu reakcie na oheň **B-s1, d0**.

V zmysle článku 6.2.7.7.6 STN 73 0802 v styku s terénom najviac do výšky 600 mm sa medzi tepelnú izoláciu (nenasiakavú) a tepelnoizolačný systém triedy reakcie na oheň **B-s1, d0** s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E vkladá požiarne zábrana (soklová).

*Soklová požiarne zábrana nemusí byť realizovaná, nakoľko tepelnoizolačný systém triedy reakcie na oheň **B-s1, d0** s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E bude realizovaný len do výšky 250 mm nad terénom. Od výšky 250 mm nad terénom bude aplikovaný tepelnoizolačný systém triedy reakcie na oheň **A2-s1, d0**.*

Obvodové steny budú zateplené tepelnoizolačnými doskami na báze minerálnej vlny hrúbky 150 mm. Použitá tepelná izolácia a tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS) má v zmysle článku 6.2.7.1 STN 73 0802/2010 Z2 určenú triedu reakcie na oheň. V súlade s článkom 6.2.7.2 STN 73 0802/2010 Z2: 2015 tepelná izolácia – minerálna vlna, resp. použitý ETICS má triedu reakcie na oheň **A2-s1, d0**.

V zmysle článku 6.2.7.5.1 STN 73 0802/2010 Z2, na tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0** na nehorľavej obvodovej stene nie sú ďalšie požiadavky požiarnej bezpečnosti stavieb, teda sa nepožadujú požiarne zábrany.

Niky a kúty: v nikách a kútoch vonkajších povrchov obvodových stien (závetrie a terasa, miestnosť č. 1.01 a 1.11) pri únikových dverách alebo nikách a kútoch otvorov z únikových a zásahových ciest sa môžu použiť len stavebné výrobky triedy reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0**, čl. 6.2.7.10.6 STN 73 0802/2010 Z2.

Vystupujúce konštrukcie – dekoratívny polystyrénový profil, šambrány: na zateplenie vystupujúcich konštrukcií musí byť použitý zdola ETICS triedy reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0**, čl. 6.2.7.8.2 STN 73 0802/2010 Z2. Na zateplenie vodorovnej konštrukcie sa môže navrhnuť aj tepelnoizolačný systém triedy reakcie na oheň **B-s1, d0** s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E, ak je šírka zatepľovanej predsadenej vodorovnej konštrukcie v obvodovej stene menej ako 300 mm, čl. 6.2.7.8.3 STN 73 0802/2010 Z2.

Šírka vystupujúcich častí, šambrány a dekoratívne polystyrénové prvky, je menej ako 300 mm.

Zvislé konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie obytného podkrovia tvorí pôvodný drevený krov povaly.

Priečky vnútorných priestorov sú navrhnuté ako SDK steny, skladba st1 a st2 (viď výkresová časť), celkovej hrúbky 320 a 440 mm.

Vodorovné konštrukcie

Podkrovie je navrhnuté bez stropnej konštrukcie. Funkciu stropu plní strešný plášť v skladbe S2 (viď výkresová časť).

Výplne otvorov

Nové výplne otvorov celej budovy sú navrhnuté z plastových profilov s izolačným trojsklom, farebné prevedenie - zelená.

Vstupné dvere do stavby ostávajú pôvodné.

Nové dvere sa osadia na 1.NP medzi miestnosťou 1.31 a 1.02

Stupeň horľavosti nových konštrukcií sa stavebnými úpravami nezvyšuje.

- zvislé nosné konštrukcie majú **stupeň horľavosti A**.

8. Dovoľená plocha a dovoľený počet podlaží požiarneho úseku

Pôdorysná plocha školy pred rekonštrukciou je **618,6 m²**.

Pôdorysná plocha školy po zrealizovaní obytného podkrovia bude **703,5 m²**.

Určenie dovoľenej veľkosti požiarneho úseku: medzná plocha požiarneho úseku sa stanoví podľa článku 5.3, tab. 10 STN 73 0802

S	Celková plocha PÚ	703,5 m²
a	Súčiniteľ horľavých látok	0,93
S_{max}	Dovoľená plocha PÚ	1934,5 m²

$$S \leq S_{\max}$$

$$703,5 \leq 1934,5 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje}$$

Počet požiarnych podlaží v požiarnej úseku: v požiarnej úseku materskej školy sú tri požiarne podlažia.

Rekonštrukciou sa nezvyšuje počet požiarnych podlaží stavby. Dovoľený počet podlaží je stanovený podľa článku 5.3.2, vzorec z2 STN 73 0802.

z	Počet podlaží v požiarnej úseku	3
	Konštrukčný celok	zmiešaný
p_v	Dovoľená plocha PÚ	34,34 kg.m⁻²

$$z_2 = \frac{100}{p_v}$$

$$z \leq z_2$$

3 ≤ 2,9 → 3 podlažia Vyhovuje – počet podlaží sa podľa článku 5.3.2 zaokrúhľujú na celé čísla podľa pravidiel zaokrúhľovania, STN ISO 80000-1.

9. Posúdenie únikových ciest

Zo stavby vedú nechránené únikové cesty, ktoré ústia na voľné priestranstvo. Počet osôb na únikových cestách sa zohľadnením podkrovia nezvyšuje. Miestnosti, ktoré vzniknú budú slúžiť zamestnancom.

9.1 Úniková cesta z 1. nadzemného podlažia

Podmienky na únikovej ceste z 1. nadzemného podlažia sa nemenia. Dvere, ktoré budú osadené medzi miestnosťami 1.02 a 1.31 na únikovej ceste budú mať rovnakú šírku ako existujúce dvere vedúce na voľné priestranstvo, teda 1600 mm.

Tieto dvere musia spĺňať nižšie uvedené požiadavky na dvere v únikovej ceste:

V zmysle článku 7.3.1.1 a 7.3.1.2 STN 73 0802 musia dvere na únikovej ceste:

- umožňovať ľahký a rýchly priechod, zabráňovať zachyteniu odevu
- svojím zabezpečením nesmú brániť evakuácii unikajúcich osôb ani zásahu hasičských jednotiek
- musia sa otvárať v smere úniku, s výnimkou dverí z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností, pri ktorých úniková cesta začína na osi východu z týchto miestností a s výnimkou východových dverí na voľné priestranstvo, do pasáží a pod., ak nimi neprechádza viac ako 200 evakuovaných osôb.
- dvere, ktorými prechádza úniková cesta, musia byť otvárateľné otáčaním krídla v postranných závesoch alebo čapoch

- dvere, ktorými prechádza úniková cesta nesmú mať prahy s výnimkou dverí z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností, na osi ktorých je začiatok únikovej cesty
- podlaha na oboch stranách dverí musí byť na rovnakej výškovej úrovni minimálne do vzdialenosti šírky dverného krídla

9.2 Úniková cesta z 2. nadzemného podlažia

Z podkrovia vedie jedna nechránená úniková cesta vnútorným schodiskom na voľné priestranstvo. Začiatok nechránenej únikovej cesty z pôvodných miestností sa nemení, je na osi východu z miestností, ktoré majú plochu menšiu ako 100 m² a sú určené maximálne pre 40 osôb a majú najväčšiu vnútornú vzdialenosť k východu z týchto miestností do 15 metrov, v zmysle článku 7.2.2.2 STN 73 0802/2010.

Začiatok nechránenej únikovej cesty z nových podkrovných priestorov je na osi východu z miestností č.2.11, ktoré majú plochu menšiu ako 100 m² a sú určené maximálne pre 40 osôb a majú najväčšiu vnútornú vzdialenosť k východu z týchto miestností do 15 metrov, v zmysle článku 7.2.2.2 STN 73 0802/2010. Miestnosti č. 2.11 a 2.14 spĺňajú vyššie uvedené požiadavky.

Maximálny počet osôb v miestnosti č. 2.11 : podľa STN 92 0241.

Miestnosť	Plocha miestnosti/počet osôb	Plocha na osobu	Obsadenosť
Denná miestnosť pre zamestnancov – 2.11	63,25 m ²	4,00 m ² Položka 1.1.4	16 osôb

Šírka únikovej cesty

Skutočná šírka únikovej cesty sa po rekonštrukcii nezmenšuje. Počet osôb na 2. nadzemnom podlaží sa rekonštrukciou zvyšuje. Preto je potrebné znovu posúdiť potrebnú minimálnu šírku únikovej cesty z 2. nadzemného podlažia.

Počet osôb na 2. nadzemnom podlaží :

Pri stanovovaní počtu osôb sa prihliadalo na ustanovenie čl. 2.3, písm. b) normy STN 92 0241, kde osoby ktoré sa v rámci požiarneho úseku môžu vyskytovať striedavo v rôznych miestnostiach boli do celkového počtu osôb započítané len raz.

Pôvodný stav:

Miestnosť	Plocha miestnosti/počet osôb	Plocha na osobu	Obsadenosť
Kancelária – 2.05	9,25 m ²	10,00 m ² Položka 1.1.1	1 osoba
Trieda – 2.06	11 osôb	súčiniteľ 1,3/na počet osôb Položka 2.1.1	14 osôb

Nový stav: po rekonštrukcii

Miestnosť	Plocha miestnosti/počet osôb	Plocha na osobu	Obsadenosť
Denná miestnosť pre zamestnancov – 2.11	63,25 m ²	4,00 m ² Položka 1.1.4	16 osôb
Kancelária – 2.05	9,25 m ²	10,00 m ² Položka 1.1.1	1 osoba
Trieda – 2.06	11 osôb	súčiniteľ 1,3/na počet osôb Položka 2.1.1	14 osôb

Vstupné údaje pre výpočet:

E₁	Počet evakuovaných osôb – osoby schopné samostatného pohybu	17
E₂	Počet evakuovaných osôb – osoby s obmedzenou schopnosťou samostatného pohybu	14
s₁	Sučiniteľ podmienok evakuácie - osôb osoby schopné samostatného pohybu	1
s₂	Sučiniteľ podmienok evakuácie osôb - osoby s obmedzenou schopnosťou samostatného pohybu	1,5
K	Počet evakuovaných osôb v jednom únikovom pruhu	47
u_z	Započítateľný počet únikových pruhov	1,5

Najmenší počet únikových pruhov:

$$u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = 0,8$$

Požaduje sa 1 únikový pruh, čo odpovedá šírke 550 mm.

$$u \leq u_z$$

1,0 ≤ 1,5 Šírka únikovej cesty vyhovuje

Medzná dĺžka únikovej cesty:

Nakoľko začiatok nechránenej únikovej cesty z nových podkrovných priestorov je na osi východu z miestnosti č.2.11, skutočná dĺžka únikovej cesty z 2.nadzemného podlažia sa predlži, preto je potrebné posúdiť medznú dĺžku nechránenej únikovej cesty.

Medzná dĺžka nechránenej únikovej cesty sa stanoví podľa STN 73 0802 článok 7.2.2.1, tabuľka 16, pre súčiniteľ a = 0,93.

Skutočná dĺžka únikovej cesty, pôvodný stav: **l_u = 20,4 m.**

Skutočná dĺžka únikovej cesty, nový stav: **l_u = 20,9 m**

Medzná dĺžka únikovej cesty: **l_{ud} = 23,5 m***

* Medzná dĺžka bola stanovená interpoláciou.

Medzná dĺžka nechránenej únikovej cesty vyhovuje**10. Odstupové vzdialenosti**

Odstupové vzdialenosti musia byť posúdené, nakoľko sa zväčšujú požiarne otvorené plochy o viac ako 100 mm, STN 73 0834 článok 3.6.1.

Odstupové vzdialenosti stanovíme podľa STN 73 0802/2010 článok 8.4.7 a prílohy E.

S_{po} – veľkosť úplne požiarne otvorených plôch (otvorové konštrukcie)

Výsledný odstup:

Stena A: d = 3,03 m (p_o = 45 %, l_{max} = 14,755 m, S_{po} = 24,01 m²)

Stena B: d = 2,65 m (p_o = 40 %, l_{max} = 10,225 m, S_{po} = 3,0 m²)

Skutočné vzdialenosti vyhovujú požiadavkám odstupových vzdialeností v znení platnej STN a dostatočne zabraňujú preneseniu požiaru na inú stavbu. V požiarne nebezpečnom priestore sa nenachádza žiadna stavba.

11. Zariadenia na zásah

Zariadenie na protipožiarny zásah musí byť posúdené nakoľko dochádza k zväčšeniu úžitkovej plochy stavby, čl. 2.2.4 e) STN 73 0834.

Prístupová komunikácia: prístup k stavbe je po miestnej komunikácii.

Nástupná plocha: nemusí byť zriadená v zmysle článku 10.2.3.4 písmena b) STN 73 0802/2010, výška stavby je menej ako 12 metrov.

Vnútorňá zásahová cesta: : v zmysle článku 10.2.4.2.1 STN 73 0802/2010 nemusí byť vybudovaná. Výška stavby je do 22,5 metra, protipožiarny zásah je možné viesť viac ako z dvoch strán.

Vonkajšia zásahová cesta: v zmysle článku 10.2.4.3.2 STN 73 0802/2010 stavba nemusí byť vybavená požiarnym rebríkom, nakoľko sa jedná o viac podlažnú stavbu, ktorej výška je menej ako 9 metrov. Podľa článku 10.2.4.3.3 STN 73 0802/2010 nemusí byť zriadená požiarna lávka.

12. Potreba vody na hasenie

Potreba vody na hasenie sa stanoví podľa STN 92 0400 tabuľky 2. Výsledná potreba vody pre požiarny úsek školy je $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$ $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$, potrubie DN 100.

Ak sa v blízkosti stavby nachádza vyhovujúci existujúci hydrant DN 100, môže byť použitý na pokrytie potreby vody na hasenie. Navrhnuté odberné miesta musia byť umiestnené mimo požiarnu nebezpečného priestoru požiarného úseku a priestoru s nebezpečenstvom výbuchu a to najmenej 5 metrov a najviac 80 metrov od stavieb, vzájomná vzdialenosť je maximálne 160 m - STN 92 0400. K odberným miestam ako aj ďalším zariadeniam na hasenie vodou musí byť zabezpečený voľný prístup. Všetky zariadenia musia byť označené v zmysle platných vyhlášok a noriem.

Vo vzdialenosti do 500 metrov od stavby sa nachádza rieka Kysuca, ktorá môže byť využitá ako odberné miesto podľa článku 4.18.1 STN 92 0400. Vzdialenosť je meraná po najpravdepodobnejšej trase príjazdu k odbernému miestu.

Tento zdroj vody (odberné miesto) musí spĺňať podmienky podľa článku 7.4 STN 92 0400: musí byť vybudovaná prístupová komunikácia, musí byť vybudované čerpacie stanovište označené dopravnou značkou ZÁKAZ STÁTIA. Vzdialenosť od stavby je maximálne 200 metrov, môže byť väčšia, maximálne však 600 metrov, ak potrebnú dávku vody na hasenie je možné dopraviť pomocou kyvadlovej dopravy najviac dvoma cisternovými automobilovými striekačkami.

Vnútorne hadicové zariadenie: podľa STN 92 0400, článok 3.4.2, odsek a), pre požiarny úsek školy musí byť navrhnuté hadicové zariadenie.

Podľa článku 5.5.2 odsek b) STN 92 0400 - hadicové zariadenie musí mať hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l.min}^{-1}$ pri tlaku 0,2 MPa alebo nástenný hydrant s plochou požiarnou hadicou s minimálnou svetlosťou hubice alebo ekvivalentnou svetlosťou 11 mm s minimálnym prietokom $Q = 93 \text{ l.min}^{-1}$ pri tlaku 0,2 MPa, alt. hadicové zariadenie s plochou hadicou dimenzie C 52.

Hadicové zariadenie s tvarovo stálou hadicou a s dĺžkou hadice 30 metrov bude umiestnené v zádverí, miestnosť č. 1.31, Presná poloha hadicového zariadenia je zakreslená v projektovej dokumentácii.

Najodľahlejšie miesto požiarného úseku je vzdialené od hadicového zariadenia do 30 metrov. Vzdialenosť najodľahlejšieho miesta je meraná po skutočnej trase vedenia hadice.

13. Hasiace prístroje

V stavbe sú navrhnuté práškové prenosné hasiace prístroje podľa STN 92 0202-1.

Umiestnenie hasiacich prístrojov

Hasiace prístroje sa nesmú vystaviť priamemu sálavému teplu ani priamemu slnečnému žiareniu, ktoré by mohlo spôsobiť zvýšenie ich teploty nad povolenú teplotu uvedenú výrobcom, čl. 7.1.9 STN 92 0202-1.

V zmysle Vyhlášky MV SR 719/2002 Z. z. § 18 ods. 11 sa HP osadzujú na podlahu, prípadne na zvislú stavebnú konštrukciu a to tak aby rukoväť HP bola vo výške max. 1,5 m od podlahy.

Podľa STN 92 0202-1 ods. 7.1.2, vzájomná vzdialenosť HP môže byť najviac 30 m.

V zmysle STN 92 0202-1 ods. 7.1.4 musí byť stanovište hasiaceho prístroja označené piktogramom v súlade s STN ISO 7001 obrázok 014.

Návrh prenosných hasiacich prístrojov

Ekvivalentné množstvo hasiacej látky pre požiarny úsek školy sa určí podľa rovnice (6) článok 5.2.6 STN 92 0202-1.

$$M_c = 0,9 \cdot (S \cdot a)^{1/2} \geq 6$$

$$M_c = 23,02 \geq 6$$

Počet hasiacich prístrojov sa stanoví podľa rovnice (8) článok 5.4 STN 92 0202-1.

$$M_c \leq \sum_{i=1}^j n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i$$

$n = 3,8$

Pre požiarly úsek školy je potrebné zabezpečiť 4 práškové hasiace prístroje o hmotnosti 6 kg. Presnú polohu hasiacich prístrojov určí technik požiarnej ochrany.

14. Technické vybavenie - ústredné vykurovanie

PD rieši osadenie nových vykurovacích telies aj s rozvodmi a výmenu pôvodných plynových kotlov za dva nové plynové kotly Vaillant ecoTEC Plus VU 486/5-5, každý s výkonom 48 kW.

V zmysle čl. 2.2.2 STN 73 0834 nanovo zriaďované prestupy rozvodov vykurovacích telies všetkými stropmi musia byť utesnené v súlade s STN 73 0802 čl. 6.2.6.1, 9.1.1., prípadne 9.1.3:

- v zmysle čl. 6.2.6.1 STN 73 0802 prestupy rozvodov a inštalácií (napr. vodovodov, plynovodov), technologických zariadení a elektrických rozvodov (káblov, vodičov) požiarnymi deliacimi konštrukciami musia byť utesnené. Látky použité na utesnenie môžu mať stupeň horľavosti najviac **C1**, tesniace konštrukcie musia mať požiaru odolnosť zhodnú s požiarou odolnosťou konštrukcie, ktorou rozvody prestupujú, nepožaduje sa však vyššia odolnosť ako **60 minút**.

- v zmysle čl. 9.1.1 STN 73 0802 potrubie, ktorého svetlý prierez je do 400 cm² nepotrebuje ďalšie opatrenia ak sú dodržané podmienky čl. 6.2.6.1 STN 73 0802.

Pri inštalácii nových plynových kotlov musia byť dodržané podmienky inštalácie uvedené vo vyhláske MV SR 401/2007 § 4 odsek 4) a § 8 odsek 1):

- spotrebič alebo dymovod možno inštalovať len v bezpečnej vzdialenosti od okolitých stavebných konštrukcií z materiálov triedy reakcie na oheň **B, C, D, E** alebo **F**. Bezpečnú vzdialenosť určuje výrobca spotrebiča na základe skúšky a je uvedená v dokumentácii k spotrebiču. Ak nie je bezpečná vzdialenosť uvedená v dokumentácii k spotrebiču, určuje sa podľa prílohy č. 1 (tabuľka 1).

Tab.1 – Bezpečné vzdialenosti spotrebiča a dymovodu od stavebných konštrukcií z materiálov triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F, horľavých predmetov a horľavých látok – Príloha č.1

Spotrebiče podľa druhu paliva a elektrotepelné spotrebiče	Bezpečná vzdialenosť (v mm)
tuhé vo všetkých smeroch	800
kvapalné vo všetkých smeroch	400
plynné vo všetkých smeroch	200
infražiarič na plynne palivo	800
a) od hornej hrany	1 500
b) v smere sáľania	400
c) v ostatných smeroch	
elektrotepelné vo všetkých smeroch	200
elektrický infražiarič	400
a) od hornej hrany	800
b) v smere sáľania	200
c) v ostatných smeroch	
elektrické akumulčné kachle	1 000
a) v smere výfuku horúceho vzduchu	200
b) v ostatných smeroch	

- spotrebič na plyné palivo musí byť pripojený k stabilnému plynovému potrubiu alebo k tlakovej fľaši s vykurovacím plynom privodným potrubím alebo tlakovou hadicou z materiálu odolného proti účinkom tepla vyvíjaného spotrebičom na plyné palivo, inertného proti palivu a s požadovanou pevnosťou. Privod sa inštaluje tak, aby spotrebič na plyné palivo nespôsobil zvýšenie jeho povrchovej teploty nad 40 °C.

15. Elektroinštalácia

Projektová dokumentácia rieši výmenu existujúcich elektrických rozvodov. Riešenie vid' časť Elektroinštalácia.

Pre požiarne úsek materskej školy nie sú kladené požiadavky na káble podľa STN 92 0203, prílohy B, v stavbe sa nebudú nachádzať deti vo veku 0 – 3 rokov.

Existujúci bleskozvod bude preložený na vonkajšiu časť zateplenia. Pri úprave bleskozvodov musia byť dodržané požiadavky STN 73 2901 čl. 5.27: Bleskozvod sa musí navrhnuť a zhotoviť podľa technických noriem (súbor STN 62305 Ochrana pred bleskom). Na zhotovenie tepelnoizolačného kontaktného systému v oblasti zvodu bleskozvodu zabudovaného do ETICS sa požaduje použiť tepelnú izoláciu s triedou reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0** v kontaktnom tepelnoizolačnom systéme s triedou reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0**. Zvislý pás tepelnej izolácie s triedou reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0** musí presahovať zvod bleskozvodu vedený v ochrannej rúrke najmenej 200 mm na obidve strany. **Uvedená požiadavka platí aj pre zvod bleskozvodu nezabudovaný v ETICS**, ktorého kotviace prvky sú od povrchu zateplenej plochy vyložené menej ako 100 mm. Ak sú kotviace prvky vyložené viac ako 100 mm od povrchu zateplenej plochy, nepožaduje sa použitie tepelnej izolácie s triedou reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0** v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme s triedou reakcie na oheň aspoň **A2-s1, d0**. **Stavba bude zateplená ETICS s triedou reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0, okrem sokla stavby.**

15. Vetranie stavby

Stavba bude odvetraná prostredníctvom rekuperačného vetrania pobytových priestorov objektu. Projektová dokumentácia VZT rieši návrh vetracích zariadení s rekuperáciou, pre zabezpečenie hygienickej výmeny vzduchu.

Požiadavky podľa článku 2.2.2 odsek e) a f) STN 73 0834, týkajúce sa inštalácie častí rekuperačných jednotiek:

e) Nanovo zriaďované prestupy všetkými stropmi (vrátane prestupov vzduchotechnických a technologických zariadení) sú utesnené v súlade s STN 73 0802 čl. 6.2.6.1, 9.1.1., prípadne 9.1.3, v prevádzkach spojov tiež v súlade s STN 73 0843, pri technologických zariadeniach v priemyslových výrobných stavbách v súlade s STN 73 0804:

STN 73 0802 čl. 6.2.6.1, 9.1.1:

- v zmysle čl. 6.2.6.1 STN 73 0802 prestupy rozvodov a inštalácií (napr. vodovodov, plynovodov), technologických zariadení a elektrických rozvodov (káblov, vodičov) požiarne deliacimi konštrukciami musia byť utesnené. Látky použité na utesnenie môžu mať stupeň horľavosti najviac **C1**, tesniace konštrukcie musia mať požiarne odolnosť zhodnú s požiarne odolnosťou konštrukcie, ktorou rozvody prestupujú, nepožaduje sa však vyššia odolnosť ako **60 minút**.
- v zmysle čl. 9.1.1 STN 73 0802 potrubie, ktorého svetlý prierez je do 400 cm² nepotrebuje ďalšie opatrenia ak sú dodržané podmienky čl. 6.2.6.1 STN 73 0802.

f) Pokiaľ inak nemenenými časťami objektu prechádza nové vzduchotechnické potrubie, posudzuje sa podľa STN 73 0872 a za požiarne deliacu konštrukciu sa považuje každá celistvá konštrukcia stropu. Pre návrh chráneného potrubia a požiarne klapiek sa predpokladá III. Stupeň požiarnej bezpečnosti.

Zariadenie č.1 zabezpečuje vetranie s rekuperáciou v triede 1.18. Pre vetranie je navrhnutá VZT nástenná rekuperačná vetracia jednotka WOLF CWL 400 Exc 4/0R, o vzduchovom výkone max.400m³/h, s externým tlakom 150Pa, so vstavaným elektroohrevom 1kW. Jednotka bude vybavená ovládačom BML a má všetky pripojenia DN180, smerované nahor. VZT jednotka sa osadí v priestore šatne zamestnancov č. 1.27.

Potrubie primárneho okruhu: privod čerstvého vzduchu do jednotky je zabezpečený VZT potrubím SPIRO 180, tesným, ktoré sa priestorom nevyužitého podkrovia vyvedie nad strechu objektu a ukončí sacou hlavou SHK180.

Odvod znehodnoteného vzduchu je z VZT jednotky potrubím SPIRO 180, tesným, ktoré sa vyvedie priamo z VZT jednotky nad strechu objektu a ukončí vetracou hlavicom VHO 180.

Potrubie sekundárneho okruhu: pre potrubie sekundárneho okruhu sú navrhnuté rozvody z tesného potrubia SPIRO. Prívodné aj odvodné VZT potrubie je vedené v tepelnej izolácii strechy a zaizoluje sa tepelnou izoláciou ARMAFLEX AC hr.13mm. V trase VZT potrubia sa tepelná izolácia strechy zopakuje nad potrubím s prekrytím 500mm.

Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený prívodnými tanierovými ventilmi TFF 125, ktoré sa osadia na odbočky z hlavného prívodného potrubia pomocou vývrtov DN150 cez stropnú konštrukciu.

Križne prevetranie priestorov zabezpečujú odvodné tanierové ventily EFF 125 osadené v sociálnych priestoroch a v šatni na VZT potrubie taktiež pomocou vývrtov DN150 cez stropnú konštrukciu.

Prestup vzduchu cez stavebné konštrukcie budú zabezpečovať vetracie mriežky NOVA-D2-400x150-UR2, ktoré sa osadia do deliacich konštrukcií oddelujúcich priestory prívodu čerstvého vzduchu od sociálnych priestorov, odkiaľ je zabezpečený odvod znehodnoteného vzduchu.

-vzduchotechnické potrubie (ozn. 1a, 1b, 1c a 1d) prechádzajúce cez stropnú konštrukciu oddeľujúcu miestnosť 1.27 a povalový priestor, nemusí mať osadené požiarne klapky nakoľko nad stropom sa nenachádza požiarne zaťaženie, povala nie je úžitkové podlažie, a potrubie 1a a 1d je vyvedené cez strechu priamo do exteriéru

- vzduchotechnické potrubia (ozn. 1b, 1c) prechádzajúce cez stropnú konštrukciu z povalového priestoru do miestnosti 1.18 - 1.21 nemusia mať osadené požiarne klapky v zmysle STN 73 0872 čl. 6 písmeno a). Dimenzia potrubí je $\varnothing 180$ mm čo je prierez menší ako $0,04 \text{ m}^2$ a ich vzájomná vzdialenosť medzi vnútornými lícami potrubia nie je menej ako 0,5 m. Potrubie je vedené v izolácii podlahy, teda neprestupuje do priestoru povaly.

Zariadenie č.2 zabezpečuje vetranie s rekuperáciou v triede 1.12. Pre vetranie je navrhnutá VZT nástenná rekuperačná vetracia jednotka WOLF CWL400 Exc 2/2L, o vzduchovom výkone max.400m³/h, s externým tlakom 150Pa, so vstavaným elektroohrevom 1kW. Jednotka bude vybavená ovládačom BML a má pripojenia DN180, exteriérový okruh nahor a interiérový okruh nadol. VZT jednotka sa osadí v priestore skladu č. 2.14

Potrubie primárneho okruhu: prívod čerstvého vzduchu do jednotky je zabezpečený VZT potrubím SPIRO 180 tesným, ktoré sa skladom vyvedie nad strechu objektu a ukončí sacou hlavicom SHK180. Celé prívodné potrubie vedené priestorom skladu sa zaizoluje tepelnou izoláciou K-FLEX AL CLAD, hr.2x16mm.

Odvod znehodnoteného vzduchu je z VZT jednotky potrubím SPIRO 180, tesným, ktoré sa vyvedie priamo z VZT jednotky nad strechu objektu a ukončí vetracou hlavicom VHO 180.

Potrubie sekundárneho okruhu: pre potrubie sekundárneho okruhu sú navrhnuté rozvody z tesného potrubia SPIRO. Prívodné aj odvodné VZT potrubie je vedené v tepelnej izolácii strechy a v izolácii podlahy a zaizoluje sa tepelnou izoláciou ARMAFLEX AC hr.13mm. V trase VZT potrubia v podstrešnom priestore sa tepelná izolácia strechy zopakuje nad potrubím s prekrytím 500mm.

Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený prívodnými tanierovými ventilmi TFF 125, ktoré sa osadia na odbočky z hlavného prívodného potrubia pomocou vývrtov DN150 cez stropnú konštrukciu.

Križne prevetranie priestorov zabezpečujú odvodné tanierové ventily EFF 125 osadené v triede 1.12 a v sociálnych priestoroch a v šatni. Prestup vzduchu cez stavebné konštrukcie budú zabezpečovať vetracie mriežky NOVA-D2-300x150-UR2, ktoré sa osadia do deliacich konštrukcií oddelujúcich priestory prívodu čerstvého vzduchu od sociálnych priestorov, odkiaľ je zabezpečený odvod znehodnoteného vzduchu.

- vzduchotechnické potrubia (ozn. 2b, 2c) prechádzajúce cez stropnú konštrukciu z povalového priestoru do miestnosti 1.12 - 1.14 nemusia mať osadené požiarne klapky v zmysle STN 73 0872 čl. 6 písmeno a). Dimenzia potrubí je $\varnothing 180$ mm čo je prierez menší ako $0,04 \text{ m}^2$ a ich vzájomná vzdialenosť medzi vnútornými lícami potrubia nie je menej ako 0,5 m. Prestupy musia byť utesnené v zmysle čl. 6.2.6.1 STN 73 0802.

Zariadenie č.3 zabezpečuje vetranie s rekuperáciou v triede 1.17. Pre vetranie je navrhnutá VZT nástenná rekuperačná vetracia jednotka WOLF CWL400 Exc 2/2L, o vzduchovom výkone max.400m³/h, s externým tlakom 150Pa, so vstavaným elektroohrevom 1kW. Jednotka bude vybavená ovládačom BML a má pripojenia DN180, exteriérový okruh nahor a interiérový okruh nadol. VZT jednotka sa osadí v priestore skladu č. 2.14

Potrubie primárneho okruhu: Charakteristika primárneho okruhu je totožná s primárnym okruhom zariadenia č.2.

Potrubie sekundárneho okruhu: Charakteristika sekundárneho okruhu je totožná so sekundárnym okruhom zariadenia č.2.

- **vzduchotechnické potrubia (ozn. 3b, 3c) prechádzajúce cez stropnú konštrukciu z povalového priestoru do miestnosti 1.15 - 1.17 nemusia mať osadené požiarne klapky v zmysle STN 73 0872 čl. 6 písmeno a).** Dimenzia potrubí je $\varnothing 180$ mm čo je prierez menší ako $0,04 \text{ m}^2$ a ich vzájomná vzdialenosť medzi vnútornými lícami potrubia nie je menej ako 0,5 m. Prestupy musia byť utesnené v zmysle čl. 6.2.6.1 STN 73 0802.

Zariadenie č.4 zabezpečuje vetranie s rekuperáciou v strednom trakte objektu na 2.NP. Pre vetranie je navrhnutá VZT nástenná rekuperačná vetracia jednotka WOLF CWL 400 Exc 4/0R, o vzduchovom výkone max.400m³/h, s externým tlakom 150Pa, so vstavaným elektroohrevom 1kW. Jednotka bude vybavená ovládačom BML a má pripojenia DN180 orientované nahor. VZT jednotka sa osadí v priestore skladu č. 2.10

Potrubie primárneho okruhu: prívod čerstvého vzduchu do jednotky je zabezpečený VZT potrubím SPIRO 180 tesným, ktoré sa skladu vyvedie nad strechu objektu a ukončí sacou hlavice SHK180. Odvod znehodnoteného vzduchu je z VZT jednotky potrubím SPIRO 180, tesným, ktoré sa vyvedie z VZT jednotky nad strechu objektu a ukončí vetracou hlavice VHO 180.

Potrubie sekundárneho okruhu: pre potrubie sekundárneho okruhu sú navrhnuté rozvody z tesného potrubia SPIRO. Prívodné aj odvodné VZT potrubie je vedené pred stavebnými konštrukciami pod stropom, bez izolácie, vo farebnej úprave podľa požiadaviek interiéru
Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený prívodnými mriežkami do kruhového potrubia NOVA-CA 325x75 (m.č. 2.06) a prívodným tanierovým ventilom TFF 100 (m.č. 2.05).
Křížne prevetranie priestorov zabezpečujú odvodné tanierové ventily EFF 100 a 125 osadené v m.č. 2.04, 2.07 a 2.09.

-**vzduchotechnické potrubie (ozn. 4a a 4d) prechádzajúce cez stropnú konštrukciu oddeľujúcu miestnosť 2.10 a povalový priestor, nemusí mať osadené požiarne klapky nakoľko nad stropom sa nenachádza požiarne zaťaženie, povala nie je úžitkové podlažie, a potrubie je vyvedené cez strechu priamo do exteriéru.**

Zariadenie č.5

Zariadenie č.5 zabezpečuje vetranie s rekuperáciou v triede 2.11. Pre vetranie je navrhnutá VZT nástenná rekuperačná vetracia jednotka WOLF CWL 400 Exc 4/0R, o vzduchovom výkone max.400m³/h, s externým tlakom 150Pa, so vstavaným elektroohrevom 1kW. Jednotka bude vybavená ovládačom BML a má všetky pripojenia DN180, smerované nahor.

VZT jednotka sa osadí v priestore šatne zamestnancov č. 2.14.

Portubie primárneho okruhu

Prívod čerstvého vzduchu do jednotky je zabezpečený VZT potrubím SPIRO 180 tesným, ktoré sa priestorom skladu vyvedie nad strechu objektu a ukončí sacou hlavice SHK180.

Potrubie vedené priestorom skladu sa zaizoluje tepelnou izoláciou K-FLEX AL CLAD, hr.2x16mm.

Odvod znehodnoteného vzduchu je z VZT jednotky potrubím SPIRO 180 tesným, ktoré sa vyvedie priamo z VZT jednotky nad strechu objektu a ukončí vetracou hlavice VHO 180.

Charakteristika tepelnej izolácie je totožná s prívodným VZT potrubím.

Strešné hlavice sa farebne upravujú podľa štrešnej krytiny.

Potrubie sekundárneho okruhu

Pre potrubie sekundárneho okruhu sú navrhnuté rozvody z tesného potrubia SPIRO. Prívodné potrubie je vedené priestorom nad klieštínami, bez tepelnej izolácie.

Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený prívodnými tanierovými ventilmi TFF 125, ktoré sa osadia na odbočky z hlavného prívodného potrubia.

Krížne prevetranie priestoru zabezpečujú vetracie mriežky NOVA-D2-400x150-UR2, ktoré sa osadia do deliacej konštrukcie medzi miestnosťou 2.11 a 2.14, kde je osadená VZT jednotka. Odvod vzduchu je zabezpečený priamo pripojovacím otvorom odvodu vzduchu z priestoru, kde sa na otvor osadí ochranná mriežka SG200.

-vzduchotechnické potrubie (ozn. 5a a 5d) prechádzajúce cez strechu priamo do exteriéru, nie sú potrebné ďalšie opatrenia.

Podľa STN 73 0872 čl.9 STN 73 0872 otvory pre výfuk odpadného vzduchu všetkých zariadení musia byť vzdialené najmenej 1,5 metra od nasávacích otvorov zariadení. Vzájomná vzdialenosť sa meria medzi najbližším okrajmi jednotlivých otvorov.

16. Použité normy a predpisy

STN 73 0802/2010, Z1, Z2 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia

STN 73 0834 , Z1, Z2 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb

STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov

STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Hasiace prístroje

STN 92 0241 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie objektu osobami

Vyhláška MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiaru bezpečnosť pri inštalácií a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol a ďalšie súvisiace predpisy a STN.

17. Prílohy:

1. Výkresová dokumentácia stavby: Situácia, pôdorys 1.NP, pôdorys 2.NP

Záver

Navrhované riešenie je v súlade s platnými STN a technickými predpismi z oboru požiarna ochrana stavieb. Prípadné zmeny v stavebnom riešení projektu alebo iných zmien je potrebné hlásiť zodpovednému projektantovi na opätovné posúdenie alebo riešenie ako zmeny tohto projektu.